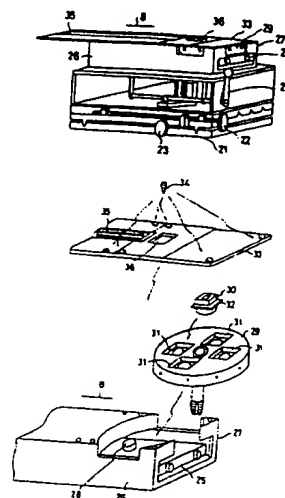


(54) SEMICONDUCTOR MANUFACTURING APPARATUS
 (11) 61-154136 (A) (43) 12.7.1986 (19) JP
 (21) Appl. No. 59-278324 (22) 27.12.1984
 (71) TOSHIBA CORP(1) (72) MASAHIRO KARUISHI
 (51) Int. Cl. H01L21/60

PURPOSE: To improve the workability, by obviating the need of exchanging heater covers and by enabling a lead frame bed to be microadjusted precisely and easily at the bonding position.

CONSTITUTION: Microadjustment control is carried out by means of first and second controlling knobs 22 and 23 attached to an X-Y table 21, instead of a screw for fixing a heater cover, so that the microadjustment control can be performed more precisely and more easily than by a prior art. A rotary table 29 for carrying four different frame bed patterns 30, a protrusion 28 on a heater 25 and a lever 24 are provided. According to this constitution, if the frame bed patterns 30 are properly set within apertures 31 in the rotary table 29, types of lead frames can be changed only by rotating the rotary table 29 and pivoting the lever, and it is not necessary to exchange heat covers as required by a prior art. Consequently, the workability can be substantially improved in comparison with the prior art.

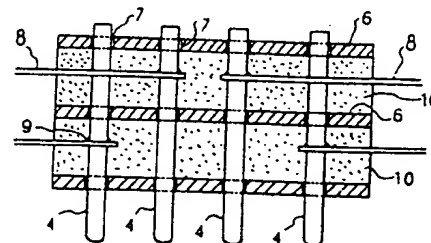


(54) TEST PROBE ASSEMBLY

(11) 61-154137 (A) (43) 12.7.1986 (19) JP
 (21) Appl. No. 59-275777 (22) 27.12.1984
 (71) SEIICHIRO SOGO (72) SEIICHIRO SOGO
 (51) Int. Cl. H01L21/66, G01R1/073, G01R31/26

PURPOSE: To enable a multiplicity of probes to be arranged easily without causing positional deviation of the tip ends of the probes, by providing a plurality of transparent plates of a non-conductive material between the probes so that probes are allowed thereby to slide a little in the axial direction while they are inhibited from moving in the transverse direction and pinned down at the position of the holes provided in the transparent plates and that the non-conductive transparent plates serve as separators.

CONSTITUTION: Probes 4 are set by means of a plurality of transparent plates 6 which are formed of a non-conductive material and provided in apertures 2 of a base 1. The transparent plates 6 are thin plates of quartz or epoxy material for example and are provided with as many holes 7 as the probes to be mounted there. The holes 7 of each transparent plate are aligned with the holes of the other plates so that the probe is passed through the holes of the other plates so that the probe is passed through the holes 7 thus aligned. The hole 7 has a diameter slightly larger than that of the probe 4 so that each probe 4 is mounted slidably in the holes 7. The probes 4 are connected to a contact terminal with an external unit, namely to a lead-out section 12 by a wire 8 of copper or the like to which the probes 4 are welded.

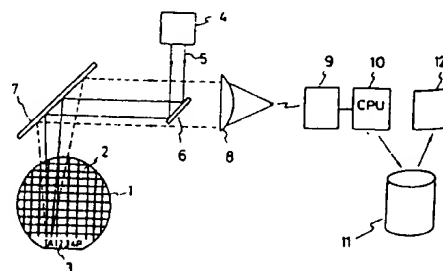


(54) UNIT FOR AUTOMATICALLY SUPPLYING PROGRAM FOR DRIVING PROBING APPARATUS

(11) 61-154138 (A) (43) 12.7.1986 (19) JP
 (21) Appl. No. 59-278236 (22) 27.12.1984
 (71) TOSHIBA CORP (72) HISAHIKO ETO
 (51) Int. Cl. H01L21/66

PURPOSE: To enable a necessary testing program to be supplied automatically, by reading out wafer identifying information recorded on the surface of a semiconductor wafer and converting it into an electric signal.

CONSTITUTION: An identification information 3 containing a wafer size, a chip size of an IC chip, a type of the wafer, inker conditions and so on is recorded in a predetermined place on the surface of a wafer 1. The identification information 3 is composed of, for example, a combination of letters and figures corresponding to said contents of the information. A photoelectric converter 9 converts optical information containing the identification information reflected by the surface of the wafer 1 into an electric signal. The electric signal from the photoelectric converter 9 is supplied to a CPU 10. A proper program is selected from a plurality of programs stored in a program file 11 by an instruction from the CPU 10 based on the electric signal from the photoelectric converter 9 and supplied to a probing unit 12.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-154137

⑪ Int. Cl.⁴

H 01 L 21/66
G 01 R 1/073
31/26

識別記号

庁内整理番号

7168-5F
6637-2G
J-7359-2G

⑬ 公開 昭和61年(1986)7月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 テストプローブ組立体

⑮ 特 願 昭59-275777

⑯ 出 願 昭59(1984)12月27日

⑰ 発 明 者 相 合 征 一 郎
⑱ 出 願 人 相 合 征 一 郎
⑲ 代 理 人 弁理士 浅野 幸久

東京都台東区根岸3-15-13

東京都台東区根岸3-15-13

明 細 書

1 発明の名称

テストプローブ組立体

2 特許請求の範囲

(1). 開口部の在るベースと、先端が同一面になるように前記開口部に備えられ且つそれぞれ先端において半導体チップのボンディングパッドに接触し得る適当数のプローブを含むテストプローブ組立体において、前記ベースの開口部に設けられた少なくとも2枚の透明で不導体の板を含み、各前記板にはそれぞれ前記プローブの本数と同数の孔が形成されており、一方の前記板の各孔は他の前記板の対応の孔に整合し、前記板の各孔には前記プローブが摺動自在に貫通し、さらに前記板の間には弾力のある透明な不導体が充填されていることを特徴とするテストプローブ組立体。

(2). 特許請求の範囲第1項に記載の組立体において、前記板は3枚またはそれ以上であるテストプローブ組立体。

(3). 特許請求の範囲第1項に記載の組立体におい

て、各前記プローブは同軸ケーブルにより引出部に接続されているテストプローブ組立体。

(4). 特許請求の範囲第1項に記載の組立体において、前記弾力のある不導体は透明ゴムであるテストプローブ組立体。

(5). 特許請求の範囲第1項に記載の組立体において、前記プローブと引出部の間のワイヤはツバを介して対応の前記プローブに固定されているテストプローブ組立体。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は半導体チップをチェックするのに用いられるテストプローブ組立体の改良に関する。

(従来の技術)

この種のテストプローブ組立体は、開口部のあるベースと、先端が同一面になるようにベースの開口部に備えられた適当数(通常20~400本程度)のプローブ(探針)を含み、各プローブの先端がそれぞれ半導体チップの電極取出部分、即ちボンディングパッドに接触し得るように構成さ

れている。しかるに従来のテストプローブ組立体は第6図および第7図に示すように、ベース(1)の開口部(2)に設けられたフレキシブル支持板(3)に対し、各プローブ(4)の根元部が樹脂(5)によって埋込まれ、プローブの根元側の端部はその支持板(3)の回路に溶接された。支持板上の回路は銅箔などをエッチングすることにより形成される。また、基板(3)はポリイミドフィルムまたはガラスエポキシフィルムなどにより構成される。

(発明が解決しようとする問題点)

上記のように、従来の構成では各プローブの根元側の部分が単に樹脂で埋込まれて固定されたため、使用中のプローブのたわみにより、樹脂の表面におけるプローブと樹脂の接触域(5')において樹脂とプローブの間にすき間ができる。そのようなすき間が生じるとプローブの先端は位置ずれを起す。通常、ボンディングパッドは60~150 μ 角であり、プローブの先端は約50 μ 角または50 μ 径程度であるため、プローブの先端が僅かにずれると、第8図に示すように、プローブ(4)の

これらの透明板の各整合した孔にはプローブが摺動自在に貫通する。さらに透明板の間には弾力のある透明な不導体が充填され、それにより各プローブは軸線方向に若干移動し得るように構成されている。

(作用)

従って、本発明のテストプローブ組立体では各プローブがチェックすべき半導体チップのボンディングパッドに接触すると若干軸線方向に後退するので無理な力が作用することなく、且つプローブの移動は2枚以上の透明板の孔で案内されると共に拘束されるのでプローブの方向は常に一定であり、プローブの先端はパッドに適切に接触する。また、透明板は3枚以上備えれば中間の板は絶縁性のあるセパレータとしての役割を果たすので、プローブと引出部との間のワイヤ相互の接触を防止することができ、多数のワイヤの配線を可能にするため、多数本のプローブの設置が容易になる。

(実施例)

次に図面を参照のもとに本発明の実施例に関し

先端がパッド部から外れ、検査に支障をきたすという欠点があった。さらに、開口部(2)に設けられるプローブの本数は300~400本に及ぶことがあり、そのような場合、ベース(1)の回路または引出部とプローブの接続が困難になり、従って多数のプローブを備える組立体は製作が困難であるという問題点があった。

本発明の目的は上記従来技術の問題点を解消することであって、それ故、長期にわたり使用してもプローブの先端がずれることはなく、且つ多数のプローブを含むものであっても適切に製作し得る構造のテストプローブ組立体を提供することである。

(問題点を解決するための手段)

本発明によるテストプローブ組立体はベースの開口部におけるプローブの取付構造に特徴を有するものであって、その開口部にはそれぞれプローブの本数と同数の貫通孔が形成されている少なくとも2枚の不導体からなる透明板を備え、一方の透明板の各孔は他の透明板の対応の孔に整合し、そ

説明する。第1図は本発明の一実施例を示すものであって、図示のように、このテストプローブ組立体はベース(1)の開口部(2)に設けられる不導体からなる複数の透明板(6)により、各プローブ(4)が取付けられる。各プローブ(4)は従来と同様にタングステンまたはベリリウム-銅合金などで作られる。透明板(6)は例えば石英またはエポキシ、などの薄板が用いられ、各透明板(6)にはそこに設置すべきプローブの本数と同数の孔(7)が形成される。図示のように、各透明板の孔(7)は他の透明板の対応の孔(7)に整合し、そのように整合した孔(7)にはプローブ(4)が貫通する。孔(7)の径はプローブ(4)の直径より僅かに大きく、従って各プローブ(4)は孔(7)に対し摺動自在に備えられている。

外部装置との接触端、即ち引出部(8)とプローブ(4)とは銅線などのワイヤ(8)によって接続され、プローブ(4)とワイヤ(8)は溶接により固定される。図中、(9)はその溶接継手を示す。さらに、この組立体では透明板(6)の間の空間にはそれぞれ好ましくは透明ゴムのような弾力がある透明な不導体(10)

が充填される。各プローブ(4)の先端は同一面になるように保持されるが、そのような保持は不導体00によってなされる。

このテストプローブ組立体は1枚の透明板(6)の各孔(7)に各プローブ(4)を取付けて第1の層に属するワイヤ(8)を対応のプローブ(4)に溶接し、次いで次の透明板をはめ込み、同様に取付け、以下同様に最後の透明板(6)をはめ込んだ后、透明板の間の各空間に不導体00を充填することによって構成される。

第2図は他の実施例を示すものであって、好ましくは各プローブ(4)にツバ01を固定し、そのツバ01にワイヤ(8)を溶接することによってワイヤ(8)がプローブ(4)に固定される。このようにツバ01を介してワイヤ(8)を固定することによって、しっかりと固定できる。また、ワイヤ(8)として同軸ケーブル(8')を用いるのが好ましく、それにより高周波測定を可能にする。そのような同軸ケーブルは銅線などのコアに絶縁材を被覆し、さらにその上に、導体の層を被覆することによって構成される。

は複数の透明板の孔の位置で抑えられるので、プローブ先端の位置ずれを起すことはなく、また無理な力が作用しないので各プローブは適切に対応の半導体チップの位置に接触することができる。さらに、中間に位置する不導体の透明板がセパレータとしての役割を果たすので、プローブと引出部の間のワイヤの多数の配線を可能にし、従って多数本のプローブの設置を容易にする。

4. 図面の簡単な説明

第1図は第4図のA部の拡大図であって本発明の一例を示す断面図、第2図は他の実施例を示す同様な断面図、第3図は本発明の一例によるテストプローブ組立体全体の平面図、第4図は第3図の線B-B断面図、第5図は異なる実施例の平面図、第6図は従来のテストプローブ組立体の要部の平面図、第7図は第6図の線C-C断面図、そして第8図はプローブが半導体チップのボンディングパッドに接触する状態を示す図である。図中、1…ベース、2…開口部、4…プローブ、6…透明板、7…透明板の孔、8…ワイヤ、8'…

なお、ベース(1)の形態としては第3図および第4図に示すように、リング状のものであってもよく、引出部02は円周上に配置され、場合によっては複数列に設置される。また、所望により第5図に示すように、ベース(1)はプリント回路基板であってもよく、この場合、ワイヤ(8)はプローブ(4)と開口部(2)に位置する回路の部分とを接続する。

図示の実施例では透明板(6)は3枚および4枚の場合が示されているが、それ以上の枚数であってもよいことは言うまでもなく、両側以外の中間の透明板(6)の枚数が増えれば、それだけ多数のプローブの取付けが容易になる。しかし、あまり多くの枚数を用いることは厚さを増すため、或る程度の限度があることは言うまでもない。従って、プローブの本数が少ない場合は2枚の透明板であってもよい。

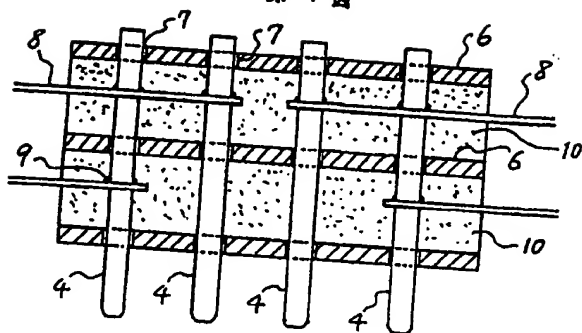
(発明の効果)

上記のように本発明によれば、各プローブは軸線方向には若干摺動し得ると共に、横方向の動き

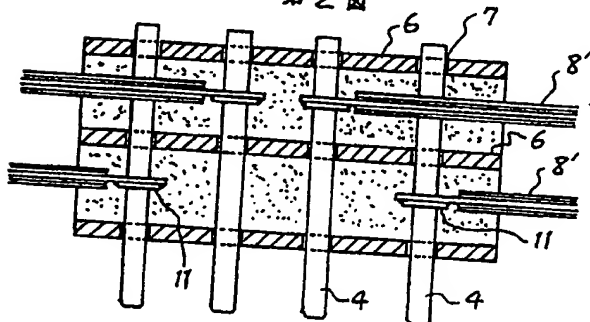
同軸ケーブル、10…弾力のある透明な不導体、11…ツバ

特許出願人 相 合 征 一 郎
代理人 浅 野 幸 久

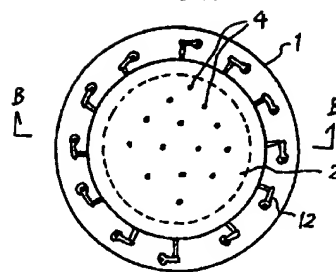
第1図



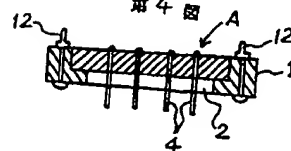
第2図



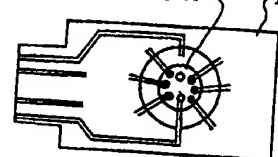
第3図



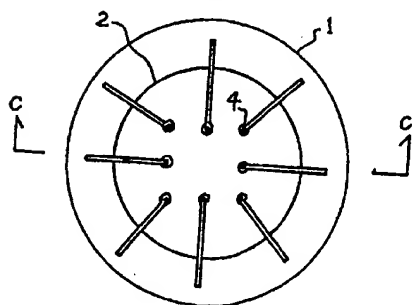
第4図



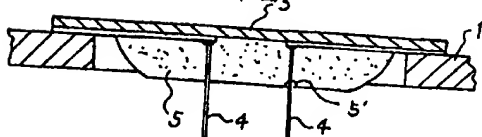
第5図



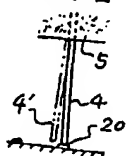
第6図



第7図



第8図



手続補正書 (自発)

昭和60年2月7日

特許庁長官 志賀 学 殿

1. 事件の表示

昭和59年特許願第275777号

2. 発明の名称

テストプローブ組立

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都台東区根岸3-15-13

氏 名 相 合 征 一 郎

4. 代 理 人

住 所 千葉県船橋市湊町3丁目20番7号大伝ビル

氏 名 弁理士(7364) 浅 野 幸 久
(電話0474(34)6340 〒273)

5. 補正命令の日付

なし(自発補正)

6. 補正に増加する発明の数 0

7. 補正の対象

特許庁

8. 補正の内容

第1図を別紙のとおり訂正する。

9. 添付書類

図面(第1図) 1通

第1図

